

智力资本与公司绩效的相关性

——基于分量回归的实证分析

傅传锐

(厦门大学 经济学院, 福建 厦门 361005)

[摘要] 在新经济时代, 能否有效发挥智力资本的价值创造能力已经成为企业能否获得竞争优势的关键。本文以 2002 ~ 2004 年间我国信息技术上市公司为研究对象, 利用条件分量回归方法重新审视了智力资本与公司业绩之间的相关性。研究发现, 人力资本和物质资本对企业绩效具有显著的积极影响, 且随着公司业绩的不断提高, 两者的影响分别表现出逐步增强和减弱的总体趋势; 只有在运营较佳的公司中, 结构资本才会对企业绩效产生正向效应。

[关键词] 智力资本; 盈利能力; 分量回归; 增值系数

[中图分类号] F045.4; F276.6

[文献标识码] A

[文章编号] 1007 - 9556(2007)05 - 0072 - 07

The Association between Intellectual Capital and Corporate Performance

——An Empirical Analysis Based on Quantile Regression

FU Chuan - rui

(School of Economics, Xiamen University, Xiamen 361005, China)

Abstract: In New Economy Era, whether a company can effectively promote the ability of its intellectual capital to create value or not has become the key whether it can obtain the competitive predominance. Based on Chinese listed information and technology firms data of 2002 - 2004, this paper re-examines the relationship between intellectual capital and company performance in a conditional quantile regression framework. The empirical results indicate that both human capital and physical capital have significant positive effects on firms' profitability, and while firm performance gets better, their effects are escalating and diminishing respectively.

Key Words intellectual capital; profitability; Quantile Regression; Value Added

在知识经济时代, 智力资本已经愈来愈被视为缔造财富的核心驱动要素。尽管许多文献(如 Roos, 1998; Edvinsson 和 Malone, 1997)从规范性角度阐述了智力资本对企业获取竞争优势、价值创造的积极作用, 但是国内外关于二者的相关性的经验研究才刚刚起步。改革开放以来, 我国凭借着劳动力成本这一主要优势而逐步跻身于“世界工厂”之列。但是, 面对全球经济的转型, 我国企业是否正在或者已经实施从物质资本依赖向智力资本依赖的转变无疑成为当前亟待探索的重要问题。本文尝试运用分量回归方法对我国智力资本密集型的信息技术上市公司予以实证研究, 进一步探索智力资本与企业绩效

的关联性。

一、文献回顾与研究假设

Bontis(1998)是较早对智力资本与企业业绩的关联性进行经验研究的学者, 其通过问卷调查获取相关数据, 运用主成分分析和偏最小二乘法分别对加拿大、马来西亚的企业进行研究, 结果发现, 智力资本的三个组成部分(人力资本、结构资本和客户资本)是相互影响的, 而且智力资本对业绩具有显著的正效应。Firer 等人(2003)利用多元回归方法, 对南非智力资本依赖型企业的物质资本、人力资本和结构资本的增值系数与企业的盈利能力、生产能力和市场估价指标进行了相关性研究, 但其结论是不明

[收稿日期] 2007 - 04 - 02

[作者简介] 傅传锐(1982 -), 男, 福建福州人, 厦门大学经济学院博士研究生, 研究方向是智力资本评估与管理、公司财务理论。

朗的,即人力资本对生产能力有显著的促进作用,结构资本与盈利能力只有适度的正关联,而南非市场仍然注重物质资本的回报。Riahi - Belkaoui (2003) 利用最小二乘法对美国 81 家跨国公司基于价值增值的总资产报酬与智力资本的关系进行检验,其结果支持了“智力资本是可持续的财富创造源泉”的观点。Marvidis (2004) 研究了日本银行业的智力资本与基于银行价值的绩效的相关性,其利用来自 5 类共 141 家日本银行的数据,以价值增值 (Value Added, 简称 VA) 作为因变量,智力资本与物质资本分别作为自变量,通过逐步线性回归与对比分析证实,虽然 VA 与物质资本有正的相关性,但是价值创造效率高的企业大多是那些能良好运用智力资本的银行,而且不同类型、不同国家的银行间存在着显著的绩效差异。Marvidis (2005) 还用同样的方法研究了希腊银行的智力资本驱动因素,发现智力资本与物质资本都对价值增值有显著的正效应,而智力资本的影响要大于物质资本的影响;同时再次证实了不同银行间存在以增值为基础的绩效的差异,而这些差异恰恰来自智力资本和物质资本的潜在差异。

由于智力资本是一个比人力资本更为广泛的概念,其不仅包括了人力资本,还包括了组织资本和客户资本。人力资本与组织资本、客户资本相互作用,一起发挥着智力资本的功效。因此,单独研究人力资本对绩效的贡献是不全面的,也难以准确反映其效应的大小。陈劲(2004)采用类似于 Bontis 的问卷调查法获取浙江省高科技企业关于智力资本评价的定性指标,利用多元回归和路径分析技术,提供了智力资本与业绩正相关,以及各智力资本构成间存在强烈的互动关系的证据。李嘉明等人(2004)以我国计算机行业 30 家上市公司 2002 年度的财务数据为研究样本,以总资产净利率为因变量,智力增值系数 VAIC (Value Added Intellectual Coefficient) 的三个组成成分分别作为自变量,运用相关性分析和多元逐步回归方法研究发现,物质资本与以净利率为度量指标的企业绩效之间存在显著的正相关关系,人力资本对企业绩效有着不十分显著的正向效应,结构资本却对企业绩效有显著的负面影响。万希(2006)则以 2003 年我国 41 家最佳运营绩效上市公司作为研究样本,仍然运用相关性分析和逐步回归分析法检验了样本公司 2004 年度的获利能力指标与物质资本增值系数、人力资本增值系数以及结构资本增值系数间的相关性,研究证实物质资本和企

业绩效间存在正向关联,而结构资本与人力资本分别对企业绩效有着不十分显著的积极贡献。

值得注意的是,台湾学者 Shiu (2006) 运用与以往研究中所采用的多元回归分析不同的条件分位数回归,检验了台湾地区 80 家科技类上市公司 2003 年度的智力增值系数 VAIC 与总资产净利率、总资产毛利润率和市场估价比率三个企业绩效指标的相关性。他将分位数回归与多元回归的结果进行比较发现,分位数回归结果在支持了多元回归结果的同时,提供了比多元回归分析更为全面的相关性描述,即在企业绩效指标的不同分位数点上,VAIC 对企业绩效的影响方向、大小以及显著性都不相同。

虽然理论通常认为,智力资本是企业的战略资源,对业绩具有正向促进作用,但是国内外学者的实证结果并不能对此提供充分的证据,而且不同文献的结论也是不一致的。随着宏观经济环境、商业运作氛围的变化,不同时期内企业智力资本与业绩的相关性不是固定不变的。综上所述,本文根据已有的理论观点和经验结论,提出如下假设:

H₁: 物质资本对企业绩效具有积极的正效应;

H₂: 人力资本对企业绩效具有积极的正效应;

H₃: 结构资本对企业绩效具有积极的正效应;

H₄: 上述三种效应因企业绩效的不同而产生差异。

二、样本、变量选取与模型建立

(一) 变量与样本选取

尽管目前存在有超过 30 种的智力资本测量评价方法 (Andriessen, 2004), 但国内外学术界在研究智力资本与企业业绩相关性时,一般采用两类指标作为智力资本的代理变量:一类是自行设计的指标体系,通过问卷调查来获取数据(如 Bontis, 1998, 2000; 陈劲, 2004);另一类是借助智力增值系数 VAIC 框架的物质资本增值系数 CEE (Capital Employed Efficiency)、人力资本增值系数 HCE (Human Capital Efficiency) 和结构资本增值系数 SCE (Structure Capital Efficiency) 分别作为物质资本、人力资本和结构资本的替代变量。

VAIC 方法是由奥地利智力资本研究中心的 Pulic 等人于 1998 年提出,是评价企业有形与无形资源价值创造效率的指标体系 (Pulic, 2000; Bornemann, 1999)。VAIC 将价值增值 VA 作为企业成功的标准,分别通过 VA 与净资产账面价值的比值,VA 与人力

资本的比值、结构资本与VA的比值来计算物质资本、人力资本和结构资本的价值增值效率,表示每单位的物质资本、人力资本和结构资本各自能创造多少新价值,再将三类效率的加总值作为企业整体的增值能力的度量。本文也采用VAIC方法来分别计算物质资本、人力资本和结构资本的效率,同时从准确计量有关变量的角度出发,鉴于目前我国上市公司财务报表的披露状况以及已有的研究,利用以下公式计算价值增值VA:

$$VA = \text{税前利润} + \text{工资费用} + \text{利息费用}$$

其中,工资费用以现金流量表中“支付给职工以及为职工支付的现金”表示;利息费用=利息支出-利息收入。各变量定义如表1。

表1 变量定义表

变量类别	变量名称	变量含义
自变量	物质资本增值系数(CEE _i)	$CEE_i = VA_i / CE_i$
	人力资本增值系数(HCE _i)	$HCE_i = VA_i / HGI$
	结构资本增值系数(SCE _i)	$SCE_i = (VA_i - HGI) / VA_i$
因变量	盈利能力(ROA _i)	$ROA_i = \text{净利润} / \text{平均总资产}$
控制变量	企业规模(CAP _i)	$CAP = \ln(A \text{ 股收盘价} \times A \text{ 股流通股数} + B \text{ 股收盘价} \times \text{人民币外汇牌价} \times B \text{ 股流通股数} + (\text{总股数} - A \text{ 股流通股数} - B \text{ 股流通股数}) \times \text{每股净资产})$
	杠杆系数(LEV _i)	$LEV_i = \text{总负债} / \text{总资产}$

表中,CE_i为公司i的年末净资产账面价值,HGI为公司i的工资与薪金方面的投资。由于盈利能力反映了企业运用其所拥有、控制的各种资源获取收益的能力,受到投资者、债权人以及其他利益相关者的普遍关注,所以本文将盈利能力作为企业绩效的代理变量。

由于计算机硬件、半导体设备和软件服务等科技类公司更注重通过培育与运用智力资本来获取竞争优势,同时为了反映智力资本与业绩的关联性随时间变化的趋势,本文根据全球行业分类标准(GICS)进行行业分类,选取2002~2004年间在上海和深圳证交所交易的A股信息技术行业上市公司。剔除当年ST的公司年度观察值以及有关变量数据缺失的观察点,得到包括294个公司年度观察值的混合数据样本。数据取自Wind(万得)金融证券数据库,所有的价格均取各年12月31日的收盘价。

(二) 计量模型

为了探讨物质资本、人力资本与结构资本对不同绩效企业的盈利能力的贡献程度,我们采用线性条件分量回归(linear conditional quantile regression)方法对智力增值系数的三个具体构成系数和盈利能力之间的关联性进行检验。线性分量回归方法最早由Koenker和Bassett(1978)提出,其基本思想是通过使加权误差绝对值之和最小来获取参数估计。与条件均值回归不同的是,分量回归能估计出在给定解释变量的条件下,被解释变量在不同分量上的条件分量值。因此,分量回归系数能解释成相应的解释变量在某个具体分量上对被解释变量的影响。不仅如此,Mata和Machado(1996)还证明分量回归能减轻异常值、非对称分布对估计的影响,因而近年来分量回归技术在实证文献中的应用越来越广泛,如李涛(2005)、陈旭东等人(2006)分别采用分量回归方法就国有股权对业绩的影响、会计盈余水平与会计稳健性问题进行分析。

线性分量回归模型可表示为:

$$y_i = x_i + u_i$$

$$\text{quant}(y_i | x_i) = x_i$$

其中, y_i 、 x_i 和 u_i 分别为被解释变量、解释变量、分量上的系数和残差(Buchinsky, 1998), x_i 为 x_i 的转置, $\text{quant}(y_i | x_i)$ 为给定 x_i 的条件下 y_i 的分量值。假设 u_i 满足 $\text{quant}(u_i | x_i)$,并利用线性规划方法对下式目标函数求解得到分量上的系数:

$$\min \frac{1}{n} \left\{ \sum_{i: y_i \geq x_i} |y_i - x_i| + \sum_{i: y_i < x_i} (1 - \alpha) |y_i - x_i| \right\}$$

具体地,本文的回归模型为:

$$\begin{aligned} & \text{quant}(ROA_{it} | CEE_{it}, HCE_{it}, SCE_{it}, LEV_{it}, CAP_{it}) \\ &= \alpha_0 + \alpha_1 CEE_{it} + \alpha_2 HCE_{it} + \alpha_3 SCE_{it} + \alpha_4 LEV_{it} + \alpha_5 CAP_{it} \end{aligned}$$

三、实证结果

(一) 描述性统计与相关性分析

表2 混合数据描述性统计

变量	N	均值	中位数	偏度	偏度标准差
ROA	294	0.025	0.027	-3.026	0.142
CEE	294	0.132	0.168	-13.792	0.142
HCE	294	2.000	2.018	-4.964	0.142
SCE	294	0.608	0.558	4.223	0.142
LEV	294	0.456	0.449	0.076	0.142
CAP	294	20.86	20.80	0.242	0.142

注:数据来源:Wind资讯,下同。

表 3 Pearson 相关性分析

	ROA	CEE	HCE	SCE	LEV	CAP
ROA	1					
CEE	0.569 **	1				
HCE	0.649 **	0.653 **	1			
SCE	- 0.169 **	- 0.091	- 0.077	1		
LEV	- 0.317 **	- 0.123 *	- 0.146 *	0.094	1	
CAP	0.144 *	0.148 *	0.102	- 0.114	- 0.140 *	1

注：**、*分别为在 1 %、5 %水平上显著

2002 ~ 2004 年混合数据的描述性统计与相关性分析如表 2 和表 3。表 2 中, ROA 的均值小于中位数, 偏度为负, 且偏度绝对值大于其标准差的两倍以上, 可见 ROA 分布呈左偏态; 而 CEE、HCE 和 SCE 的分布分别为左偏、左偏和右偏。主要变量的有偏分布, 支持了我们运用普通最小二乘法假设前提的分量回归技术对变量间关系进行检验的必要性。在有偏分布下, 中位数是比均值较好的集中趋势度量。

由中位数可知, 每 1 元人力资本、结构资本和物质资本分别为企业创造 2.018 元、0.558 元和 0.168 元的增值。因此, 人力资本的增值效率比结构资本和物质资本高。

Pearson 相关性分析结果表明, CEE、HCE 与 ROA 在 1 %水平上显著正相关, 而 SCE 与 ROA 显著负相关。控制变量 LEV、CAP 分别与 ROA 显著负、正相关。

(二) 回归结果

为考察智力资本在企业绩效分布的不同分量点上对企业绩效可能存在相异的效应, 我们将分量值取为 5 %、10 %、25 %、50 %、75 %、90 %和 95 %。同时, 利用 Wald 形式的 F 检验来比较人力资本增值系数、物质资本增值系数、结构资本增值系数、杠杆系数和企业规模的回归系数是否在不同绩效表现的企业中存在显著性差异。分量回归的结果如表 4。

表 4 分量回归结果

	5 %	10 %	25 %	50 %	75 %	90 %	95 %	F
Panel A 2002 年 ~ 2004 年 N = 294								
0	- 0.215 0 (- 1.53)	- 0.126 3 ** (- 2.04)	- 0.040 7 (- 0.88)	0.039 4 (1.42)	0.063 2 (0.58)	0.228 3 (1.25)	0.482 3 *** (3.79)	
1	0.181 0 ** (2.29)	0.163 5 *** (5.34)	0.146 0 *** (8.49)	0.136 0 *** (9.43)	0.090 3 * (1.65)	0.018 8 (1.07)	0.021 8 *** (17.84)	15.41 ***
2	0.006 7 ** (1.97)	0.006 0 *** (11.36)	0.008 5 *** (3.87)	0.007 5 *** (7.12)	0.004 3 ** (2.31)	0.006 8 (1.22)	0.007 9 *** (19.30)	2.65 **
3	- 0.003 6 (- 0.28)	- 0.006 6 (- 1.31)	- 0.000 8 (- 0.12)	0.002 9 (0.54)	0.011 2 ** (2.39)	0.026 4 (1.10)	0.037 1 ** (1.96)	1.88 *
4	- 0.127 9 *** (- 3.60)	- 0.115 3 *** (- 5.75)	- 0.097 3 *** (- 7.00)	- 0.107 3 *** (- 8.97)	- 0.112 9 *** (- 2.68)	- 0.063 8 * (- 1.68)	- 0.031 2 (- 1.06)	1.26
5	0.010 4 (1.53)	0.006 7 ** (2.31)	0.002 7 (1.25)	- 0.000 3 (- 0.24)	- 0.000 1 (- 0.01)	- 0.007 6 (- 0.88)	- 0.019 6 *** (- 3.29)	3.26 ***
Panel B 2002 年 N = 90								
0	- 0.163 1 *** (- 7.91)	- 0.056 5 (- 0.46)	0.026 3 (0.20)	0.103 1 (1.34)	0.198 9 ** (2.04)	0.461 8 *** (2.90)	0.621 4 *** (5.28)	
1	0.207 6 *** (14.45)	0.187 2 *** (5.25)	0.205 8 *** (6.66)	0.237 5 *** (7.35)	0.281 8 *** (5.32)	0.325 8 *** (4.80)	0.348 7 *** (8.89)	2.16 **
2	0.003 9 *** (9.29)	0.002 8 (1.25)	0.003 8 *** (1.45)	0.003 1 ** (2.36)	0.002 0 (0.61)	- 0.000 3 (- 0.04)	- 0.000 6 (- 0.14)	0.28
3	- 0.001 9 (- 0.79)	0.004 3 (0.66)	0.007 5 (0.69)	0.010 2 *** (11.37)	0.011 7 ** (2.34)	0.011 6 ** (2.21)	0.011 0 *** (3.55)	5.40 ***
4	- 0.156 0 *** (- 11.53)	- 0.139 1 *** (- 4.39)	- 0.120 7 *** (- 6.12)	- 0.120 1 *** (- 6.24)	- 0.145 2 *** (- 5.63)	- 0.147 6 *** (- 4.23)	- 0.128 6 *** (- 5.46)	0.82
5	0.008 6 *** (8.59)	0.003 9 (0.67)	- 0.000 1 (- 0.02)	- 0.003 5 (- 0.97)	- 0.007 3 (- 1.62)	- 0.019 2 *** (- 2.69)	- 0.026 8 *** (- 5.05)	8.57 ***
Panel C 2003 年 N = 103								
0	0.111 6 (0.50)	0.053 6 (0.29)	0.108 9 (1.13)	0.112 7 (1.27)	0.059 2 (0.75)	- 0.040 8 (- 0.17)	- 0.027 0 (- 0.11)	

1	0.260 8 *** (3.50)	0.242 2 *** (4.30)	0.234 3 *** (9.98)	0.250 1 *** (9.58)	0.266 4 *** (14.59)	0.310 8 *** (5.50)	0.365 7 *** (5.02)	0.62
2	0.008 1 *** (2.95)	0.006 3 (1.15)	0.007 9 *** (13.20)	0.006 9 ** (2.30)	0.001 1 (0.68)	0.000 8 (0.14)	0.000 1 (0.02)	4.18 ***
3	- 0.012 4 (- 0.73)	- 0.014 6 (- 0.93)	- 0.006 9 (- 0.78)	- 0.008 5 (- 0.69)	0.008 9 (1.62)	0.020 8 (1.16)	0.025 5 (1.49)	0.94
4	- 0.192 1 *** (- 2.89)	- 0.150 2 *** (- 2.68)	- 0.137 7 *** (- 6.78)	- 0.125 9 *** (- 6.65)	- 0.159 4 *** (- 7.08)	- 0.212 7 *** (- 6.67)	- 0.243 8 *** (- 5.52)	1.54
5	- 0.004 1 (- 0.39)	- 0.001 6 (- 0.18)	- 0.004 1 (- 0.90)	- 0.004 0 (- 0.96)	0.000 04 (0.01)	0.006 1 (0.55)	0.006 0 (0.51)	0.30

Panel D 2004年 N = 101

0	- 0.478 8 *** (- 5.49)	- 0.272 4 (- 1.66)	- 0.071 5 (- 0.46)	- 0.113 4 * (- 1.81)	- 0.027 2 (- 0.21)	0.045 1 (0.39)	0.185 2 *** (2.69)	
1	0.135 0 *** (9.26)	0.153 5 *** (5.23)	0.101 8 * (1.79)	0.011 4 (0.21)	- 0.002 2 (- 0.41)	- 0.011 9 *** (- 3.51)	- 0.018 0 *** (- 19.23)	20.26 ***
2	0.009 0 *** (3.76)	0.007 0 (1.34)	0.010 8 *** (2.73)	0.010 8 *** (4.44)	0.011 7 *** (5.04)	0.016 9 *** (9.18)	0.020 2 *** (39.55)	6.76 ***
3	- 0.007 3 ** (- 2.43)	- 0.009 7 (- 0.98)	0.002 1 (0.43)	0.006 9 (1.51)	0.013 9 (0.80)	0.024 2 *** (8.01)	0.030 4 *** (28.52)	33.39 ***
4	- 0.132 0 *** (- 6.73)	- 0.109 5 *** (- 4.53)	- 0.082 4 ** (- 2.22)	- 0.081 0 *** (- 5.92)	- 0.092 6 *** (- 2.66)	- 0.026 3 (- 0.93)	- 0.004 0 (- 0.13)	2.72 **
5	0.022 9 *** (5.51)	0.013 2 * (1.73)	0.004 0 (0.53)	0.007 2 *** (2.62)	0.004 0 (0.65)	- 0.000 4 (- 0.07)	- 0.007 1 *** (- 3.02)	8.33 ***

注: N 为公司数, ***、**和 * 分别为在 1%、5% 和 10% 水平上显著, 括号内为 t 值。标准差假定条件分量函数满足局部线性, 并利用局部稀疏估计计算 Huber 逼近估计值。

数据来源: Wind 资讯

在 Panel A 的 2002 ~ 2004 年间的混合数据回归中, 系数 β_2 在除 90% 分量外的所有分量上都是显著为正的, 而且系数值也随着分量的增大而有一定程度的增大 (从 0.0067 增至 0.0079)。相应的 F 检验也在 5% 水平上拒绝了不同分量间 β_2 系数全都相等的零假设。该结果基本符合我们的预期假设, 而且在业绩较为良好的信息技术企业中, 人力资本增值效率与绩效的相关性也相对较大。然而, β_3 系数值除在绩效较高的公司 (75%、95% 分量点上) 中显著为正外, 在其他分量上均是不显著的。尽管结果有些偏离了我们先前的预期, 但这也反映了目前还只有那些经营表现相对较好的信息技术企业内的结构资本的增值效率能对绩效发挥积极影响, 而那些次优或经营不善的信息企业内的结构资本还无法发挥其预期作用。与此同时, β_1 在除 90% 外的各分量上都是显著为正的, 但系数值却是随着分量值的增大而逐渐变小 (从 0.1810 降至 0.0218)。但在各分量上, β_1 系数值都大于 β_2 , 尽管差距由于两者的反向趋势而有所缩小。可见, 随着公司绩效的提高, 物质资本增值效率对绩效虽然有正效应, 但是这种影响正在逐渐减小。从总体看来, 不论是经营状况如何的公司, 物质资本对绩效的作用始终大于人力资本。控制变量系数 β_4 在各分量上基本都是显著为负的,

但其 F 值却未能拒绝系数全部相等的假设, 这表明杠杆系数对公司绩效的消极影响并不随着绩效的不同而变化。此外, 系数 β_5 结果表明, 企业规模对企业绩效有着不稳定的效应。

Panel B、Panel C 和 Panel D 的分年度分量回归结果呈现出渐进的变化趋势。系数 β_2 从部分分量上不显著、对绩效有着不稳定效应的状态 (2002 年回归结果), 逐渐转变为在各分量上基本都显著为正, 其系数值也明显表现出随企业业绩的改善而不断增大的趋势 (2004 年回归结果), 各分量上的 β_2 系数值也在逐年增大。这表明在这 3 年中, 信息技术公司的人力资本增值效率与公司绩效间的相关性逐步提高, 人力资本对绩效的贡献不断增大。2002 ~ 2004 三年间, β_3 回归系数虽然仍只对有着较好绩效的信息技术公司显著为正, 但是系数值却有所增大。这反映了在那些经营良好的公司中, 结构资本增值效率对绩效的影响有一定程度的增强。而 β_1 总体上基本保持显著为正, 且其系数值都大于相应分量上的 β_2 。这意味着, 尽管人力资本对绩效的影响逐年增强, 但是物质资本仍是决定绩效的最重要的资源。另外, 杠杆对绩效仍是显著的负效应, 而企业规模与绩效的关系是不稳定的。

在分量回归分析的基础上, 我们进一步做出混

合数据与分年度样本的最小二乘回归结果,并将二者予以比较。最小二乘回归结果如表5。在表5的混合数据回归中,1、2显著为正,3、4显著为负,这意味着CEE、HCE对绩效有着正影响,这与预期相符;但是SCE却对绩效显著负影响,这与预期相反。事实上,在分年度的OLS结果中,SCE与绩效的关系都是不显著的。相比而言,分量回归给出了比OLS更为丰富的结果描述。分量回归结果中,

SCE不再如OLS中那样与绩效显著负相关,而是在较高的分量上与绩效正关联。尽管这并没有完全符合初始预期,但是能得到理论的支持:在运营较佳的公司中,提高结构资本的增值效率能带动业绩的进一步提高。此外,分量回归结果详尽描述了随着分量值的提高,人力资本和物质资本对绩效的贡献分别逐步增强和减弱的总体趋势。

表5 最小二乘回归结果

年度	N	0	1	2	3	4	5	调整 R ²
2002 ~ 2004	294	- 0.000 1 (- 0.001)	0.025 8 *** (4.27)	0.009 0 *** (8.38)	- 0.008 4 ** (- 2.17)	- 0.087 0 *** (- 5.00)	0.002 3 (0.55)	0.505 6
2002	90	0.228 7 *** (2.77)	0.269 6 *** (13.57)	0.002 1 * (1.97)	0.001 6 (0.46)	- 0.157 9 *** (- 10.19)	- 0.008 6 ** (- 2.22)	0.798 7
2003	103	0.078 5 (0.81)	0.309 4 *** (13.95)	0.001 9 * (1.81)	- 0.005 8 (- 1.35)	- 0.172 6 *** (- 8.42)	- 0.001 4 (- 0.30)	0.779 4
2004	101	- 0.104 8 (- 0.67)	- 0.007 7 (- 0.77)	0.016 1 *** (6.10)	- 0.003 6 (- 0.52)	- 0.102 9 *** (- 3.13)	0.007 1 (0.97)	0.621 9

注:N为公司数,***和**、*分别为在1%、5%和10%水平上显著,括号内为t值。

数据来源:Wind 资讯

四、结论与启示

实证研究的结果支持了假设H₁、假设H₂与假设H₄,部分支持了假设H₃,即人力资本和物质资本对企业绩效具有显著的正向效应,且随着公司业绩的不断提高,两者的效应分别表现出逐步增强和减弱的相反的基本趋势;而只有在运营较佳的公司中,结构资本才会对企业绩效产生积极影响。

该结果肯定了李嘉明等人(2004)、万希(2006)的部分结论,即都认为物质资本仍是企业最重要的资源,其对企业绩效的贡献最大。不同之处在于,本文结果表明,人力资本增值系数对绩效不再是“不十分显著”的正向影响,而是显著的正向促进作用,并且发现这种效应在业绩较好的企业内比在绩效一般或较差的企业内更加明显。这种效应的差异性现象可能源于组织学习效应,业绩表现好的科技企业往往聚集了大批研究开发人员,并根据企业的发展方向,将其划分成不同的研究团队。每个专业化的团队就形成了知识共享、文化与价值观趋同的组织,研发员工在组织提供的基础设施上,相互交流新知识和秘诀,从而有效利用了技术性知识的外部收益性,产生知识积累的收益递增现象。而人力资本增值能力的提升,也进一步带动了其对业绩的贡献度的提高。

关于结构资本只对绩效高的企业存在显著作用

的可能解释有两种。其一,在非最佳业绩的企业中,结构资本并不直接对业绩发生作用,而是通过对人力资本的支持来影响业绩。如员工借助公司数据库、计算机网络来改善对企业生产流程的管理,或者研发人员通过在企业已有专利的基础上再次开发,设计出迎合市场需求的产品来提高绩效。其二,也许结构资本增值系数不是结构资本的准确度量。如R&D费用和广告费用在价值增值计算中是作为费用扣减掉的,而现实中的R&D费用和广告费用已经成为技术进步、品牌增值的驱动因素,应该被视为投资,计入结构资本。

企业物质资本、智力资本与绩效的相关性在各年间的渐进变化,在一定程度上反映了加入世贸后,我国信息技术企业在面临国外高科技跨国公司挑战的严峻形势下,正逐步积极调整运营战略,改变对物质资本的过度依赖,开始注重智力资本的积累与运用。

尽管本文通过分量回归方法重新审视了我国信息技术上市公司的智力资本与业绩之间的相关性,并得出了一些有用的结论,但是我们没有进一步探讨智力资本内部的人力资本、组织资本和客户资本是如何通过交叉作用来影响绩效的。同时,也存在着继续寻找合适的结构资本代理变量的探索空间,这些无疑都是我们后续研究的方向。

注释:

本处具体参照李嘉明等人(2004)和万希(2006)总结出的计算我国企业价值增值的简便方法。
我们使用 Koenker R 编写的分量回归 R 语言程序包 quantreg 进行估计。

[参 考 文 献]

- [1] Roos J, Roos G, Dragonetti N C, Edvinsson L. Intellectual capital: Navigating in The New Business Landscape[M]. New York: New York University Press, 1998.
- [2] Edvinsson L, Malone M. Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Brainpower[M]. New York: HarperCollins, 1997.
- [3] Bontis N. Intellectual Capital: An Exploratory Study That Develops Measures and Models[J]. Management Decision, 1998, 36(2): 63 - 74.
- [4] Bontis N, Keow W C, Richardson S. Intellectual Capital and Business Performance in Malaysian Industries[J]. Journal of Intellectual Capital, 2000, 1(1): 223 - 247.
- [5] Frer S, Williams S M. Intellectual Capital and Traditional Measures of Corporate Performance[J]. Journal of Intellectual, 2003, 4(2): 348 - 360.
- [6] Riahi - Belkaoui A. Intellectual Capital and Firm Performance of US Multinational Firms: A Study of The Resource - based and Stakeholder Views[J]. Journal of Intellectual Capital, 2003, 4(2): 215 - 226.
- [7] Mavridis D G. The Intellectual Capital Performance of The Japanese Banking Sector[J]. Journal of Intellectual Capital, 2004, 5(1): 92 - 115.
- [8] Mavridis D G, Kymizoglou P. Intellectual Capital Performance Drivers in The Greek Banking Sector[J]. Management Research New, 2005, 28(5): 43 - 62.
- [9] 朱杏珍. 人力资本与企业绩效[J]. 广西社会科学, 2003, (1): 75 - 77.
- [10] 陈 劲, 谢洪源, 朱朝晖. 企业智力资本评价模型和实证研究[J]. 中国地质大学学报(社会科学版), 2004, (6): 27 - 31.
- [11] 李嘉明, 黎富兵. 企业智力资本与企业绩效的实证分析[J]. 重庆大学学报(自然科学版), 2004, (12): 134 - 138.
- [12] 万 希. 智力资本对我国运营最佳公司贡献的实证分析[J]. 南开管理评论, 2006, 9(3): 55 - 60.
- [13] Shiu H J. Application of The VAIC Method to Measures of Corporate Performance: A Quantile Regression Approach[J]. The Journal of American Academy of Business, 2006, 8(2): 156 - 160.
- [14] Andriessen D. Valuation and Measurement: Classifying The State of The Art[J]. Journal of Intellectual Capital, 2004, (5) 2: 230 - 242.
- [15] Koenker R, G Bassett. Regression Quantiles[J]. Econometrica, 1978, (46): 33 - 50.
- [16] Mata J, Machado J A F. Firm Set - up Size: A Conditional Quantile Approach[J]. European Economics Review, 1996, 40(6): 1305 - 1323.
- [17] 李 涛. 国有股权、经营风险、预算软约束与公司业绩: 中国上市公司的实证发现[J]. 经济研究, 2005, (7): 77 - 89.
- [18] 陈旭东, 黄登仕. 会计盈余水平与会计稳健性 —— 基于分量回归的探索分析[J]. 管理科学, 2006, (4): 52 - 61.
- [19] Bassett G, R Koenker. Tests of Linear Hypotheses and Estimation[J]. Econometrica, 1982, (50): 1577 - 1583.
- [20] Koenker R. Quantile Regression[M]. New York: Cambridge University Press, 2005.
- [21] 王廷惠. 知识的发现与重复利用、专业化和收益递增 —— 经济增长的一种解释[J]. 经济评论, 2005, (2): 112 - 119.
- [22] Chen M C, Cheng S J, Hwang Y. An Empirical Investigation of The Relationship between Intellectual Capital and Firms' Market Value and Financial Performance[J]. Journal of Intellectual Capital, 2005, 6(2): 159 - 176.

[责任编辑: 李海燕]